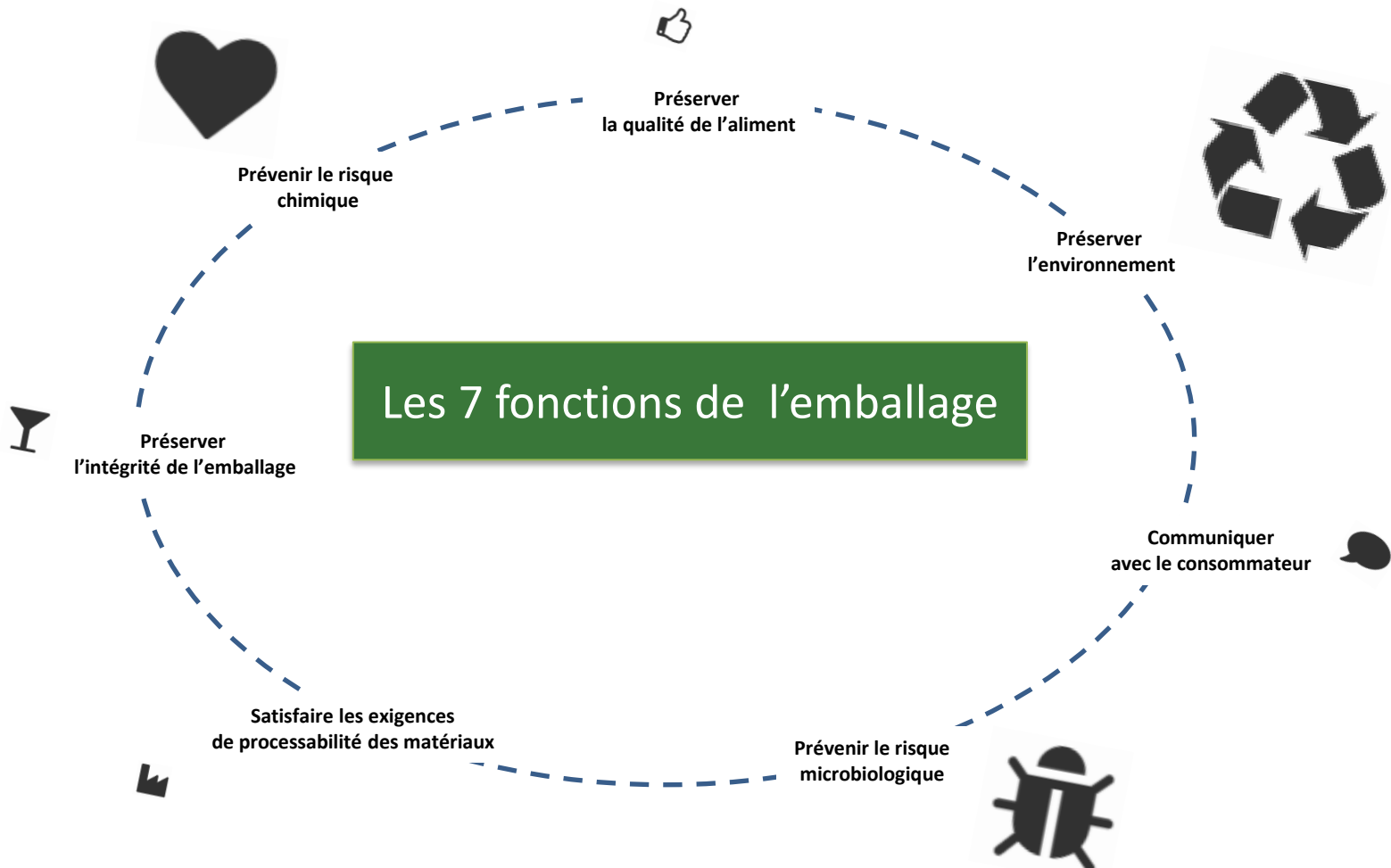


Enjeux spécifiques du secteur alimentaire :
enjeux sanitaires et environnementaux

Patrice Dole

pdole@ctcpa.org



Prévenir le risque microbiologique



2- Prévenir le risque microbiologique



Etre physiquement compatible avec les traitements physiques et les conditions de transformation

Résistance en température (remplissage à chaud, pasteurisation stérilisation), résistance au froid (surgélation), déformabilité (traitement haute pression),



Contenir en surface ou émettre des substances à effet antimicrobien (« emballage actif »)



Etre très barrière à O2 CO2 pour maintenir l'atmosphère modifiée (dans le cas du « MAP »)



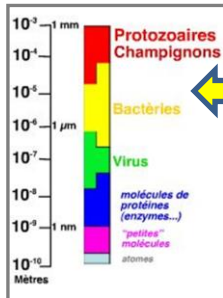
Etre barrière à l'eau pour maintenir la faible activité d'eau (cas des aliments déshydratés ou sucrés)

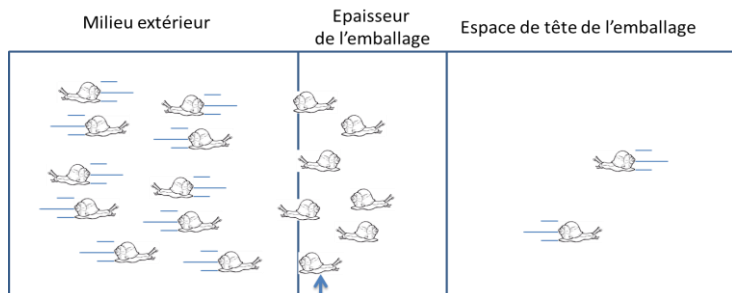


Donner des informations sur le produit, son évolution ou son environnement emballages « intelligents »

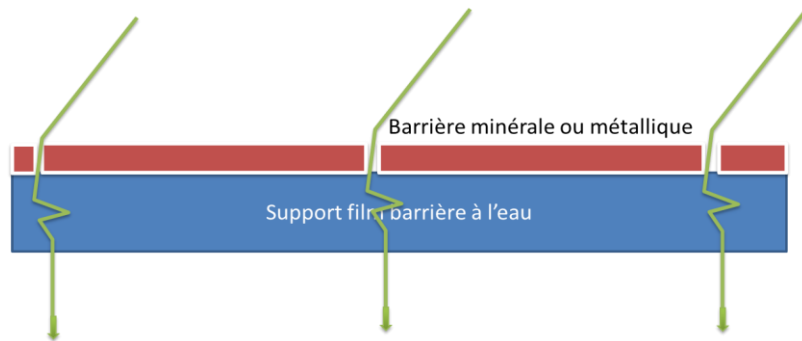
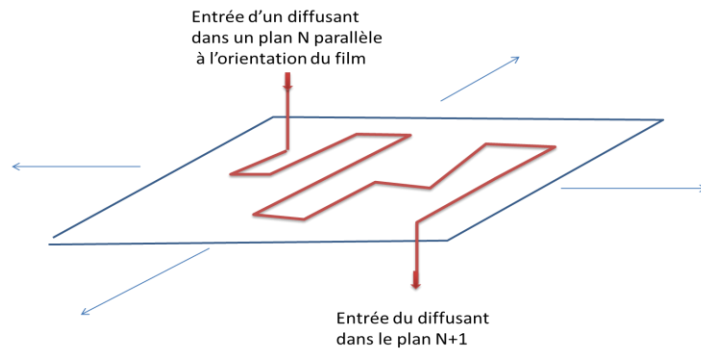


... au minimum - Etre « Etanche »
Le plus souvent = Etre thermoscellable





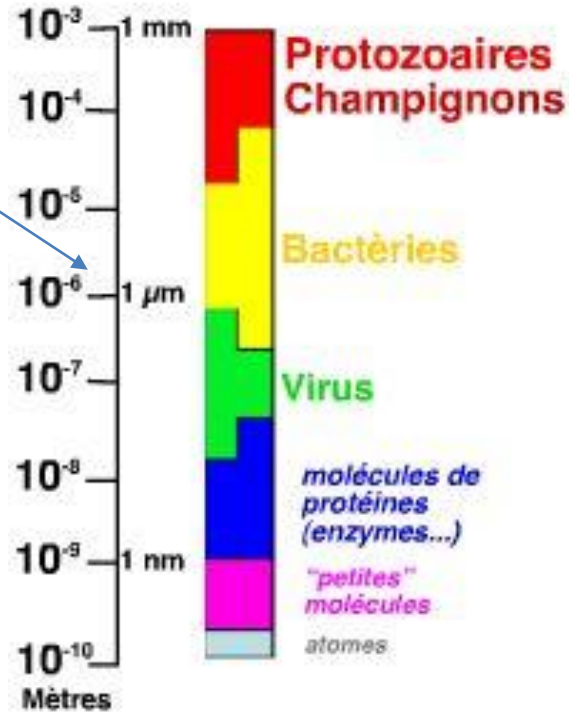
Diffusivité faible → transfert très lent
= BARRIERE DE DIFFUSION

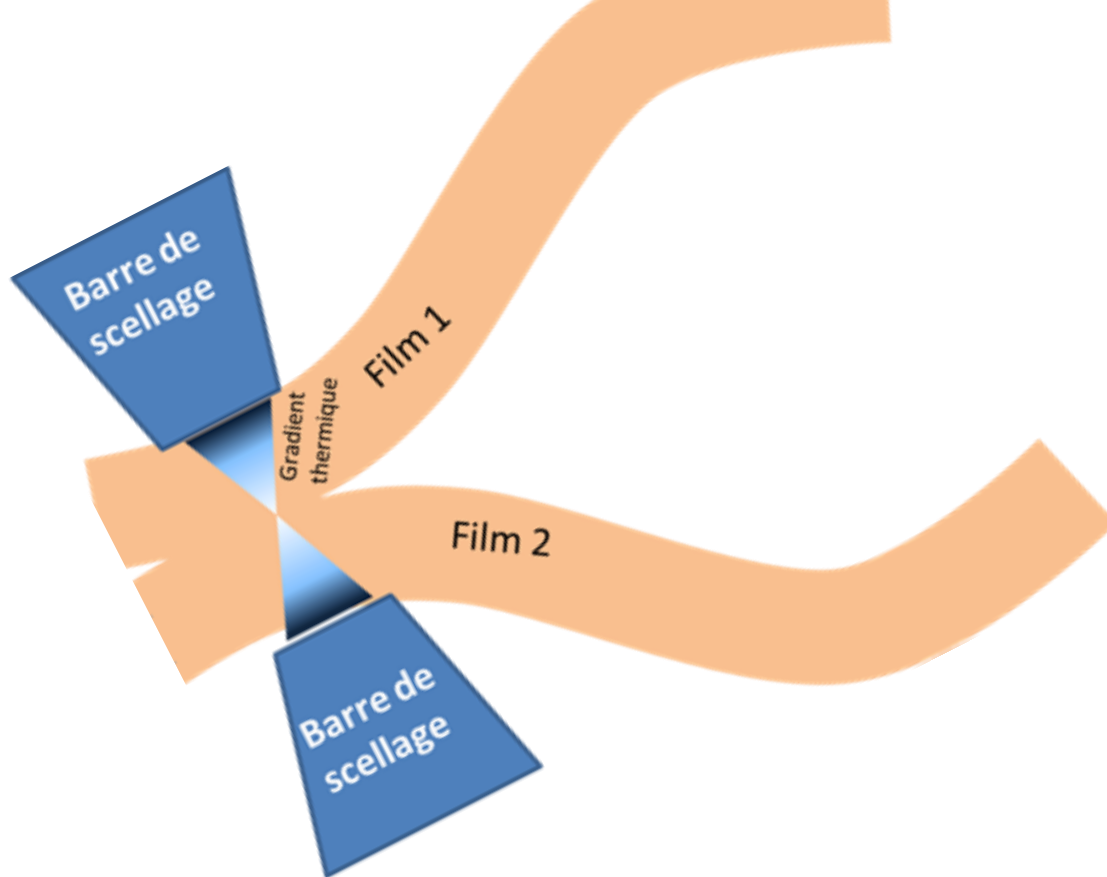


!!!! Pas de protection des microorganismes sans étanchéité vis-à-vis de la recontamination

2- Prévenir le risque microbiologique

Mais de toutes façon pas de MAP sans étanchéité aux gaz !!



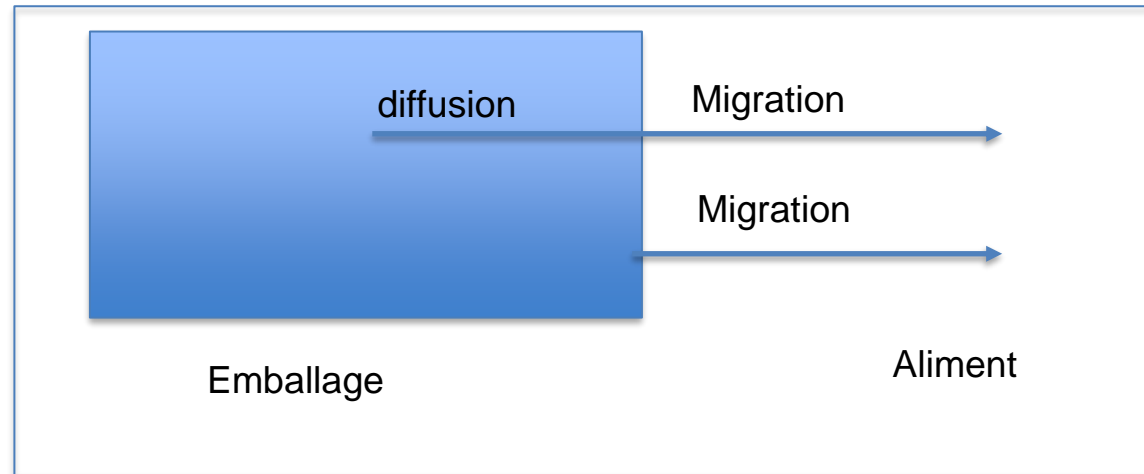


Le thermoscellage : un outil garantissant l'étanchéité des emballages....
Mais qui impose la conception de multicouches ... difficiles à recycler

Prévenir le risque chimique



La migration



Phénomènes de diffusion-migration provenant de tous les composants polymères (fibres, plastiques, joint bouchons verre et métal, vernis couvercles capsules et boîtes, couches de lamination et vernis papiers cartons, adhésifs, encres) : **principalement des composants organiques**, mais également des ions métalliques dans le cas des papiers cartons

Phénomènes de transfert de surface ou au voisinage des surfaces : tous matériaux concernés, et tous types de migrants : ions métalliques, nanoparticules, composés organiques

La réglementation des MCDA plastiques

The basic general principle to preserve the health of the consumer is described in

the Framework Regulation 1935/2004 / EC

The principles set out in Regulation (EC) No 1935/2004 require that materials :

- do NOT Release their constituents into food at levels harmful to human health
- Do NOT Change food composition, taste and odour in an unacceptable way

The composition respects the positive list

No organoleptic effect

Overall migration less than 60mg /kg food

Risk control associated with NIAS

Specific migration less than LMS for restricted substances

The specific regulation concerning plastic materials & articles intended to come into contact with food:

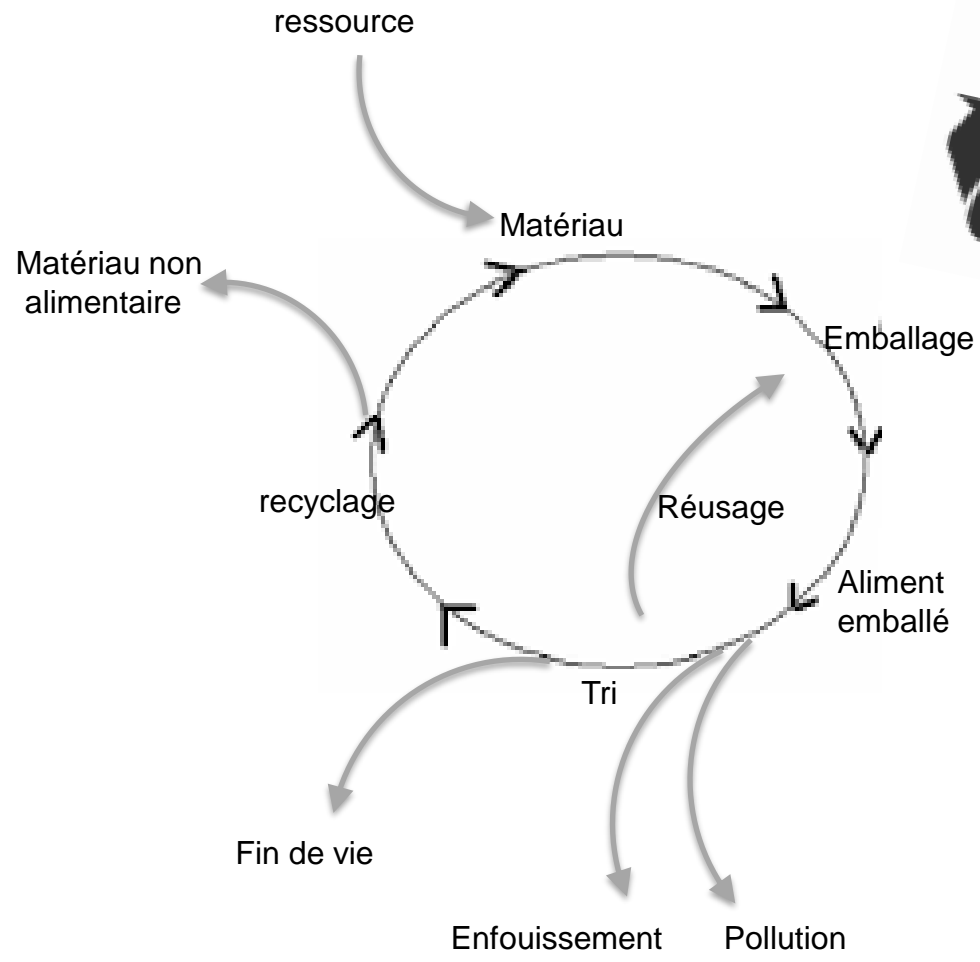
Regulation (EU) No. 10/2011

SAFE CONCEPTION



Préserver l'environnement





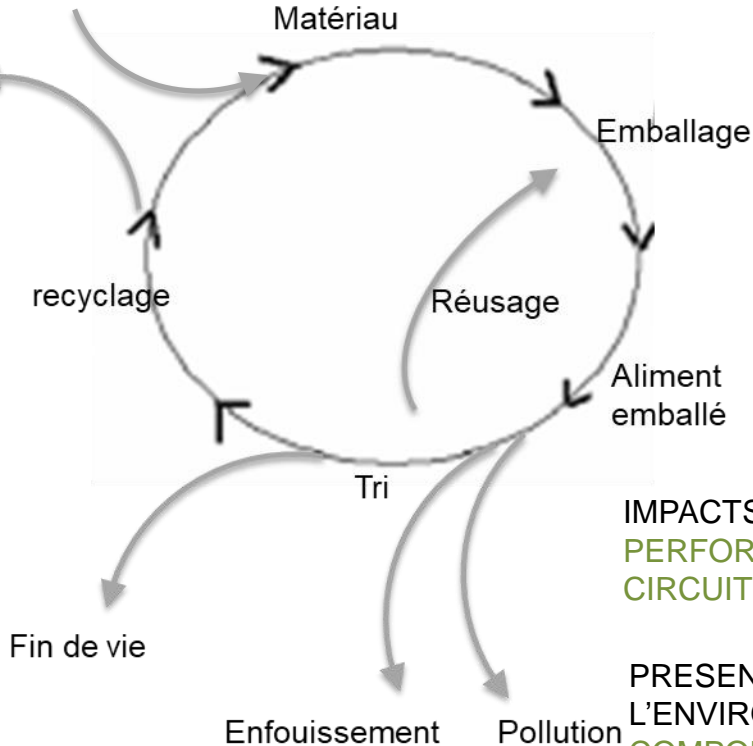
RESSOURCE FOSSILE
RESSOURCES RENOUVELABLES

TAUX DE RECYCLAGE EN BOUCLE FERMEE
PERFORMANCE DE DECONTAMINATION

TAUX DE RECYCLES / COLLECTES
SEPARABILITE DES COMPOSANTS
RECYCLABILITE DES COMPOSANTS

PERFORMANCE DE L'INCINERATION & MAÎTRISE DES REJETS/RESIDUS
HUMIDITE, CHLORES, VERRE, METAUX LOURDS

COMPOSTAGE, METHANISATION
COMPOSTABILITE
EMBALLAGES CATALYSEURS DU GESTE DE TRI DES BIODEGRADABLES



IMPACTS TRANSFORMATION
PLASTURGIE
TEMPERATURE ET TEMPS PROCESS

IMPACTS TRANSPORT
DISTRIBUTION
REDUCTION A LA SOURCE
CIRCUITS COURTS

IMPACTS GASPILLAGE ALIMENTAIRE
PERFORMANCE FONCTIONNELLE
CIRCUIT COURTS

PRESENCE ACCIDENTELLE DANS L'ENVIRONNEMENT
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
BIODEGRADABILITE

TAUX DE TRI
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
EXTENSION DE LA COLLECTE
CONSIGNE

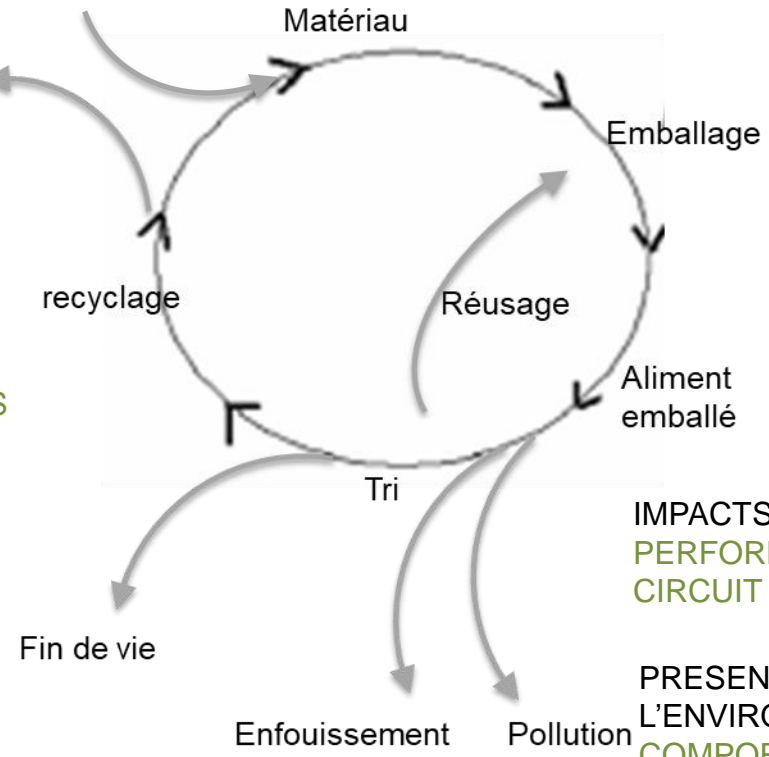
RESSOURCE FOSSILE
RESSOURCES **RENOUVELABLES**

TAUX DE RECYCLAGE EN BOUCLE FERMEE
PERFORMANCE DE DECONTAMINATION

TAUX DE RECYCLES / COLLECTES
SEPARABILITE DES COMPOSANTS
RECYCLABILITE DES COMPOSANTS

PERFORMANCE DE L'INCINERATION & MAÎTRISE DES REJETS/RESIDUS
HUMIDITE, CHLORES, VERRE, METAUX LOURDS

COMPOSTAGE, METHANISATION
COMPOSTABILITE
EMBALLAGES CATALYSEURS DU GESTE DE TRI DES BIODEGRADABLES



IMPACTS TRANSFORMATION
PLASTURGIE
TEMPERATURE ET TEMPS PROCESS

IMPACTS TRANSPORT
DISTRIBUTION
REDUCTION A LA SOURCE
CIRCUITS COURTS

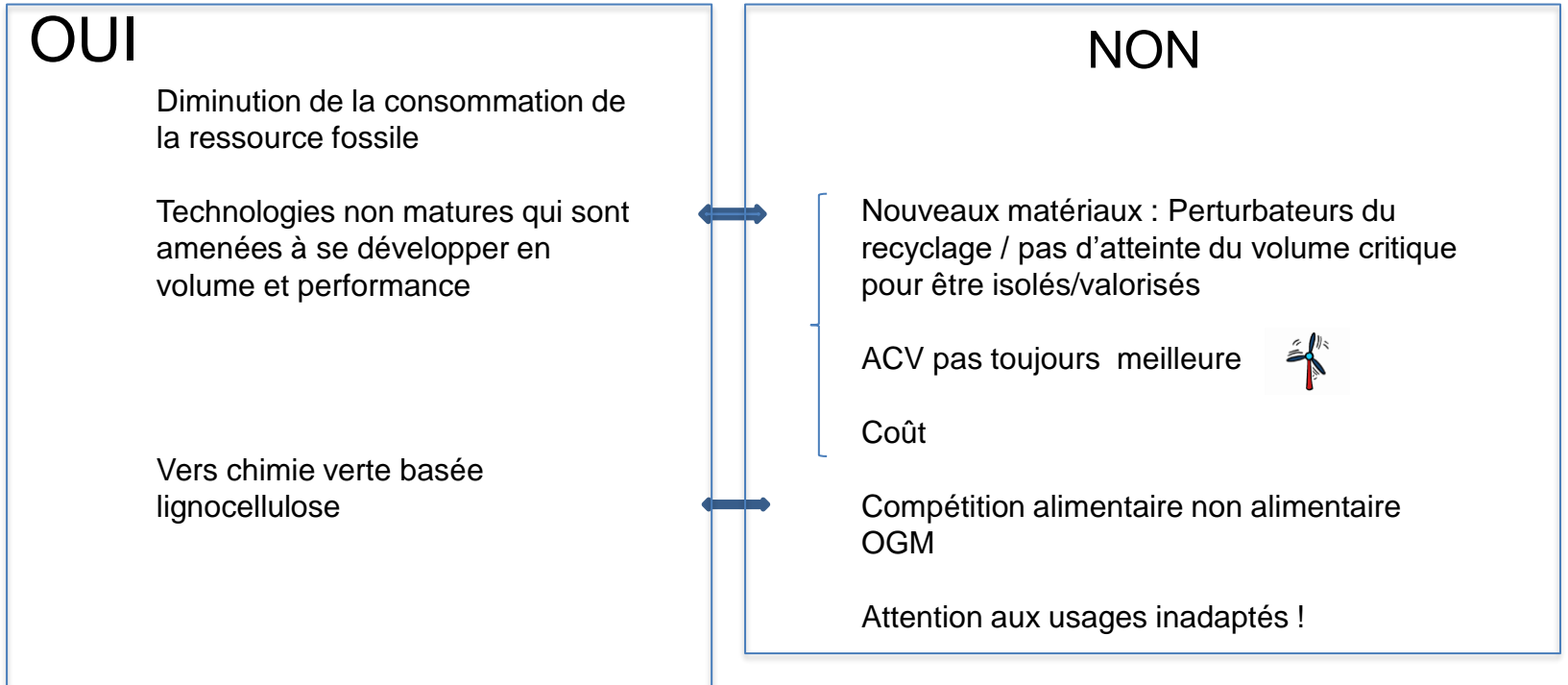
IMPACTS GASPILLAGE ALIMENTAIRE
PERFORMANCE FONCTIONNELLE
CIRCUIT COURTS

PRESENCE ACCIDENTELLE DANS L'ENVIRONNEMENT
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
BIODEGRADABILITE

TAUX DE TRI
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
EXTENSION DE LA COLLECTE
CONSIGNE

Doit on développer les plastiques biosourcés pour diminuer la consommation de la ressource fossile ??

- Les jumeaux « verts » : green PE, bioPET
- Les « nouveaux » : PLA, PHA, PBS, Mélanges polyester amidon, PEF...



Doit on étendre l'usage des emballages papier carton ?

OUI

Les seuls « biosourcés » à avoir une filière de recyclage

Beaucoup de potentiel d'innovation sur la fonctionnalisation des papiers cartons pour élargir leur spectre d'utilisation

?

Fonctionnalisation « plastique »

- incontournable pour pptés de scellage
- difficile à substituer pour les propriétés barrières

Fraction plastique uniquement valorisée thermiquement

L'alimentarité des papiers cartons, tout comme celle des bioplastiques, est un dossier tout aussi sérieux que celui des plastiques !
Attention aux usages inadaptés !

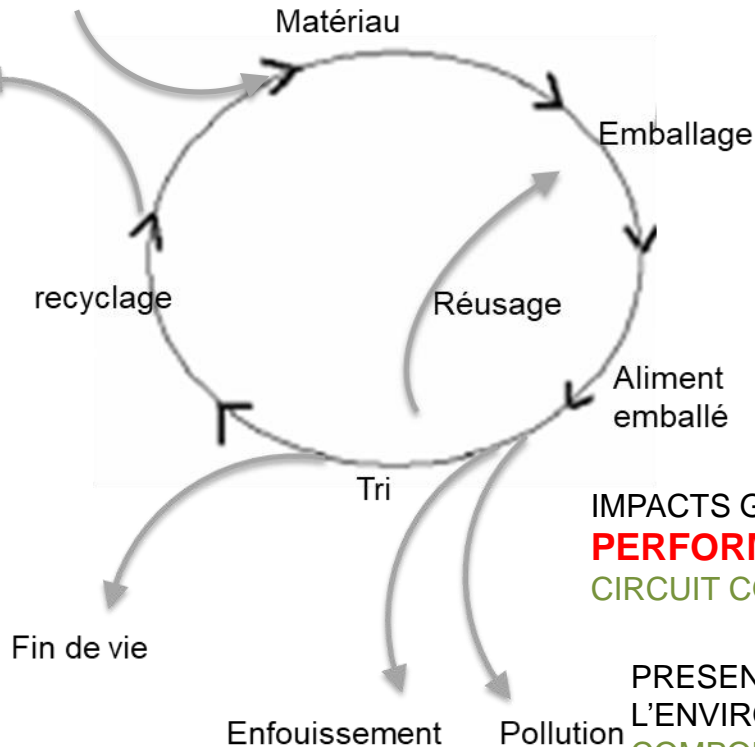
RESSOURCE FOSSILE
RESSOURCES RENOUVELABLES

TAUX DE RECYCLAGE EN BOUCLE FERMEE
PERFORMANCE DE DECONTAMINATION

TAUX DE RECYCLES / COLLECTES
SEPARABILITE DES COMPOSANTS
RECYCLABILITE DES COMPOSANTS

PERFORMANCE DE L'INCINERATION & MAÎTRISE DES REJETS/RESIDUS
HUMIDITE, CHLORES, VERRE, METAUX LOURDS

COMPOSTAGE, METHANISATION
COMPOSTABILITE
EMBALLAGES CATALYSEURS DU GESTE DE TRI DES BIODEGRADABLES



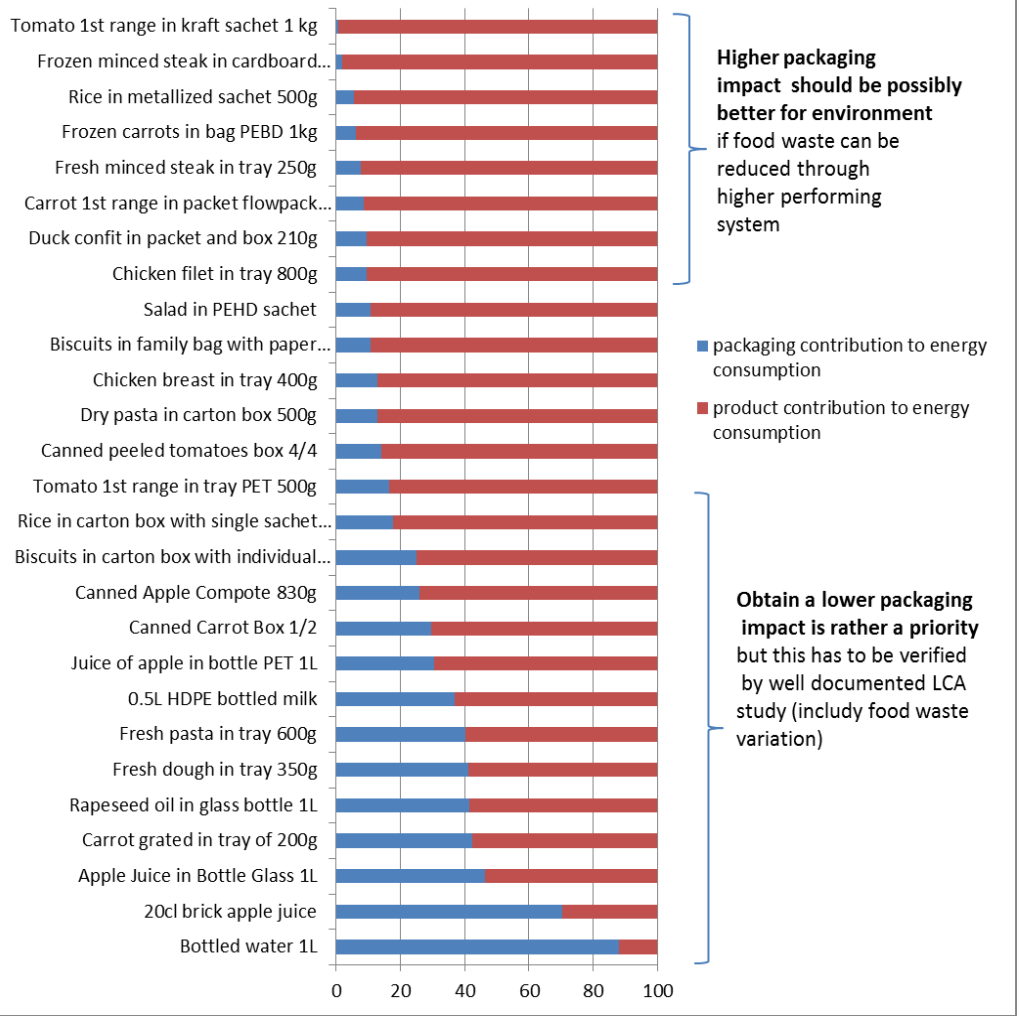
IMPACTS TRANSFORMATION
PLASTURGIE
TEMPERATURE ET TEMPS PROCESS

IMPACTS TRANSPORT
DISTRIBUTION
REDUCTION A LA SOURCE
CIRCUITS COURTS

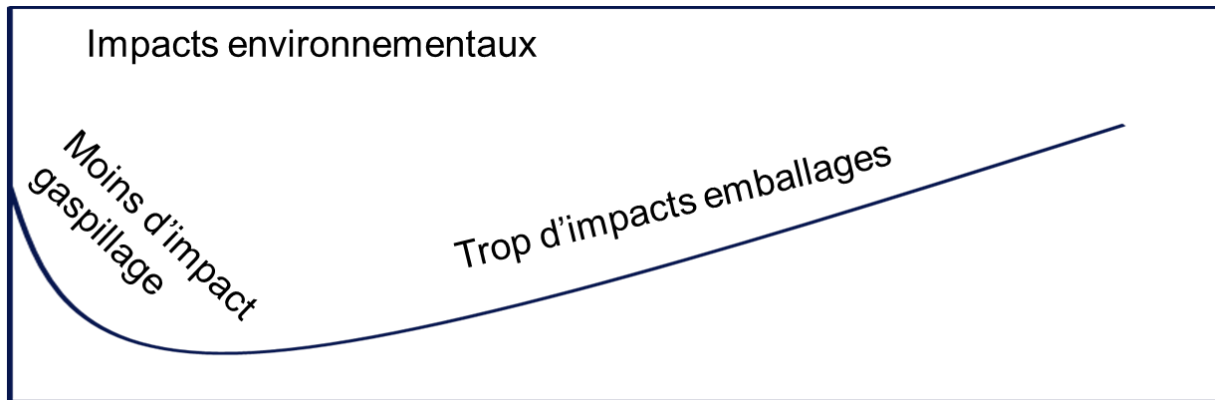
IMPACTS GASPILLAGE ALIMENTAIRE
PERFORMANCE FONCTIONNELLE
CIRCUIT COURTS

PRESENCE ACCIDENTELLE DANS L'ENVIRONNEMENT
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
BIODEGRADABILITE

TAUX DE TRI
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
EXTENSION DE LA COLLECTE
CONSIGNE

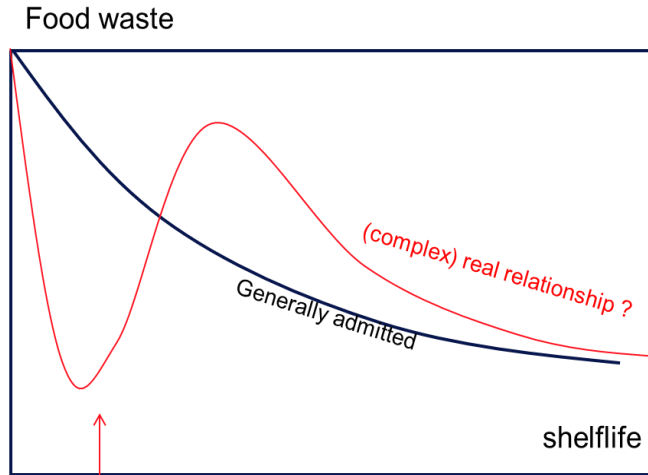


Etude CTCPA/ biodymia – projet REPALI



Performance de l'emballage (e.g. épaisseur)

Doit on remettre en cause le postulat
amélioration durée de vie = limitation du gaspillage ??????



Immediate consumption



Le consommateur n'a pas de gestion
« monotone » de son stock de produits
alimentaires

Les produits à faible durée de vie n'ont
pas forcément un fort taux de gaspillage !!

La diminution de la durée de vie des produits serait elle qqfois
une piste de minimisation du gaspillage?????

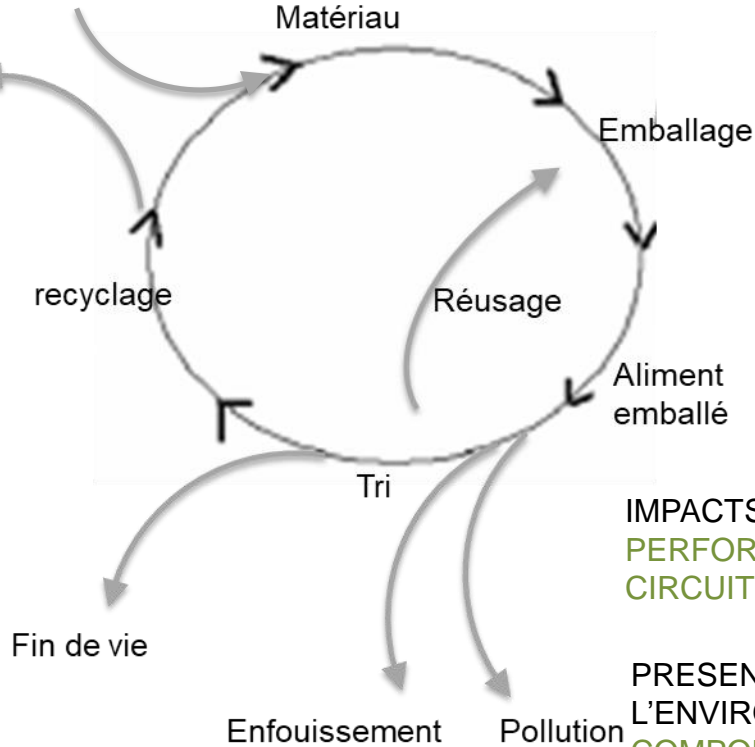
RESSOURCE FOSSILE
RESSOURCES RENOUVELABLES

TAUX DE RECYCLAGE EN BOUCLE FERMEE
PERFORMANCE DE DECONTAMINATION

TAUX DE RECYCLES / COLLECTES
SEPARABILITE DES COMPOSANTS
RECYCLABILITE DES COMPOSANTS

PERFORMANCE DE L'INCINERATION & MAÎTRISE DES REJETS/RESIDUS
HUMIDITE, CHLORES, VERRE, METAUX LOURDS

COMPOSTAGE, METHANISATION
COMPOSTABILITE
EMBALLAGES CATALYSEURS DU GESTE DE TRI DES BIODEGRADABLES



IMPACTS TRANSFORMATION
PLASTURGIE
TEMPERATURE ET TEMPS PROCESS

IMPACTS TRANSPORT
DISTRIBUTION
REDUCTION A LA SOURCE
CIRCUITS COURTS

IMPACTS GASPILLAGE ALIMENTAIRE
PERFORMANCE FONCTIONNELLE
CIRCUIT COURTS

PRESENCE ACCIDENTELLE DANS L'ENVIRONNEMENT
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
BIODEGRADABILITE

TAUX DE TRI
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
EXTENSION DE LA COLLECTE
CONSIGNE



réutilisation



recyclage



Incinération

CO₂ ↗



Compostage
(ou autres valorisations
bioprocédés)

CO₂ ↗

→ Comment trouver une place utile aux emballages compostables ?



- 1 – dans les applications générant un co résidu hydraté
- 2 – en tant que « catalyseur » du geste de tri des biodégradables
- 3 – dans les pays UE où l'enfouissement est encore très important

→ Comment répondre aux problématiques de pollution environnementale accidentelles (mais systématiques) ?

Une nouvelle génération de matériaux dégradables à moyen terme, afin que ces matériaux restent compatibles avec leurs usages attendus sur plusieurs cycles d'utilisation, et sans biais fonctionnels ou d'alimentarité

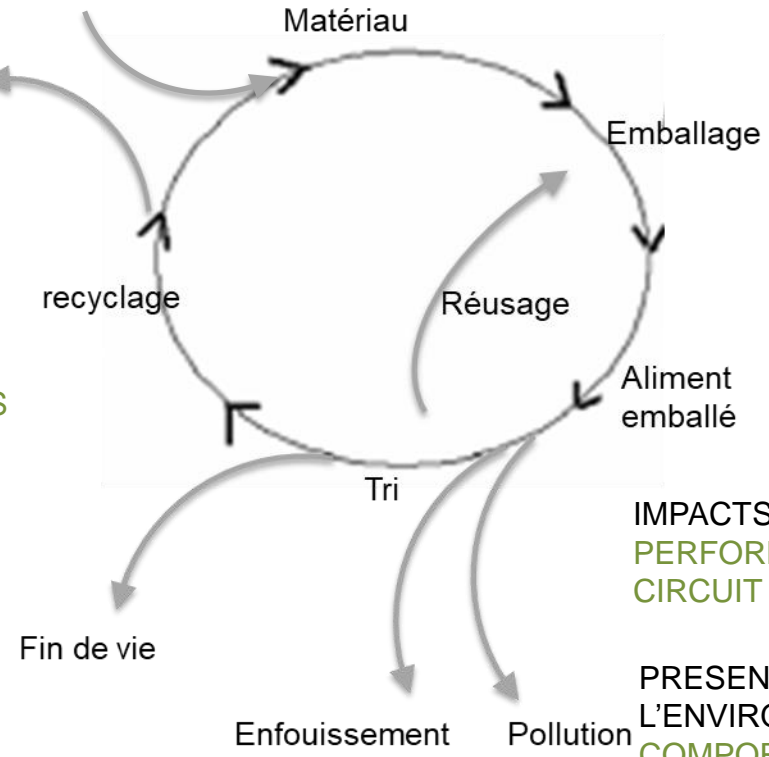
RESSOURCE FOSSILE
RESSOURCES RENOUVELABLES

TAUX DE RECYCLAGE EN BOUCLE FERMEE
PERFORMANCE DE DECONTAMINATION

TAUX DE RECYCLES / COLLECTES
SEPARABILITE DES COMPOSANTS
RECYCLABILITE DES COMPOSANTS

PERFORMANCE DE L'INCINERATION & MAÎTRISE DES REJETS/RESIDUS
HUMIDITE, CHLORES, VERRE, METAUX LOURDS

COMPOSTAGE, METHANISATION
COMPOSTABILITE
EMBALLAGES CATALYSEURS DU GESTE DE TRI DES BIODEGRADABLES



IMPACTS TRANSFORMATION
PLASTURGIE
TEMPERATURE ET TEMPS PROCESS

IMPACTS TRANSPORT
DISTRIBUTION
REDUCTION A LA SOURCE
CIRCUITS COURTS

IMPACTS GASPILLAGE ALIMENTAIRE
PERFORMANCE FONCTIONNELLE
CIRCUIT COURTS

PRESENCE ACCIDENTELLE DANS L'ENVIRONNEMENT
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
BIODEGRADABILITE

TAUX DE TRI
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
EXTENSION DE LA COLLECTE
CONSIGNE

Peut on améliorer la qualité des recyclés, afin d'élargir la gamme des matériaux recyclés en boucle fermée ?

1 aujourd'hui



PET

Thermodésorber les polymères barrières

2 élargir avec autre technologie

POLYOLEFINES

Extraire les non barrières

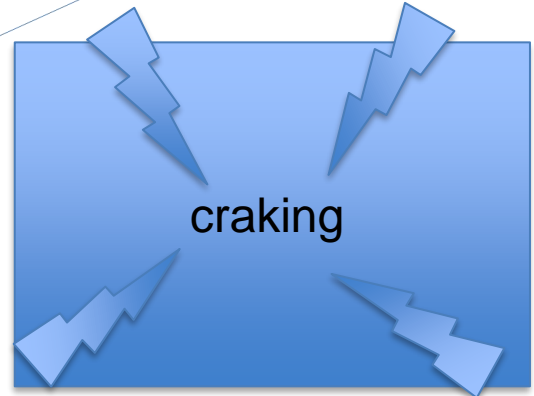


3 améliorer avec autre technologie



PET dépolymérisation

cracking



RESSOURCE FOSSILE
RESSOURCES RENOUVELABLES

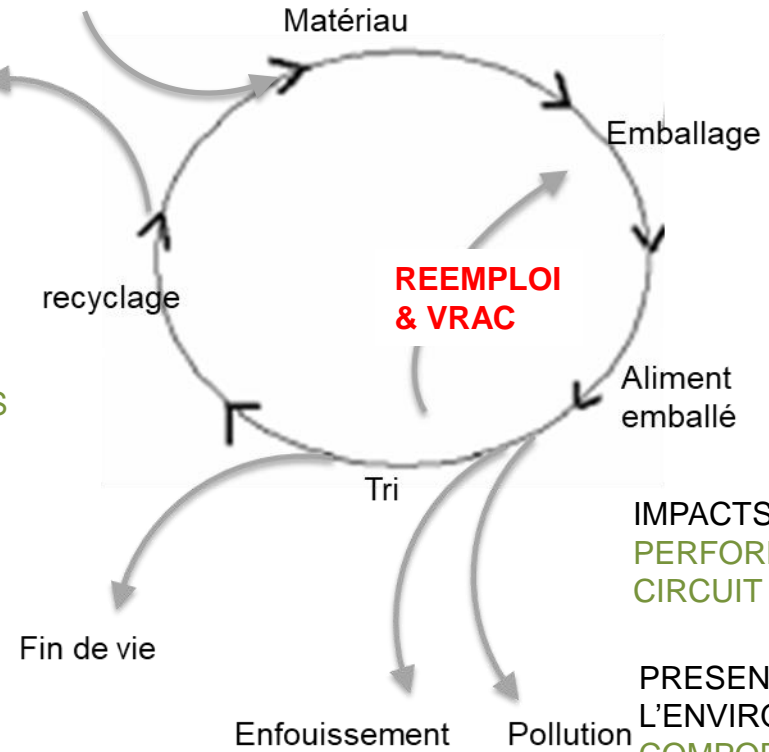
TAUX DE RECYCLAGE EN
BOUCLE FERMEE
PERFORMANCE DE
DECONTAMINATION

TAUX DE RECYCLES / COLLECTES
SEPARABILITE DES COMPOSANTS
RECYCLABILITE DES COMPOSANTS

PERFORMANCE DE L'INCINERATION
& MAÎTRISE DES REJETS/RESIDUS
HUMIDITE, CHLORES, VERRE,
METAUX LOURDS

COMPOSTAGE, METHANISATION
COMPOSTABILITE
EMBALLAGES CATALYSEURS DU
GESTE DE TRI DES BIODEGRADABLES

TAUX DE TRI
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
EXTENSION DE LA COLLECTE
CONSIGNE



IMPACTS
TRANSFORMATION
PLASTURGIE
TEMPERATURE ET
TEMPS PROCESS

IMPACTS TRANSPORT
DISTRIBUTION
REDUCTION A LA SOURCE
CIRCUITS COURTS

IMPACTS GASPILLAGE ALIMENTAIRE
PERFORMANCE FONCTIONNELLE
CIRCUIT COURTS

PRESENCE ACCIDENTELLE DANS
L'ENVIRONNEMENT
COMPOTEMENTS CONSOMMATEUR
BIODEGRADABILITE

LE REEMPLOI

Le réemploi : une mobilisation forte des filières pour aller au-delà de la bouteille verre « consignée »

- Développement de l'emballage inox (!!!)
- Développement du verre thermoscellable
- Optimisation des circuits de distribution collecte réemploi (réemployabilité implique souvent des matériaux lourds avec des impacts énergétiques élevés sur l'ensemble des étapes de transport)
- Voies incitatives alternatives : Paiement de consigne en cas de non retour de l'emballage
- Recherche de plastiques quasi inertes, n'absorbant pas les substances au contact

LE REEMPLOI DES EMBALLAGES SECONDAIRES

... inverser la balance : transférer la plus grande partie des fonctions de l'emballage vers les emballages secondaires (containers de distribution)



